Library and Information Science Research

https://Infosci.um.ac.ir Vol. 12, No 2, 2022

ISSN(Online): 2538-4112 ISSN(Print): 2251-6344 Research Article

Reviewing the Categories of Journals in WOS and Scopus and Mathscinet bases under the Title Quartiles (Richard & Sun)

Mehdi Jabbari Nooghabi
Associate Professor of Department of Statistics, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. (Corresponding Author), Email: jabbarinm@um.ac.ir
Sayyed Reza Alavian
Master of Economic and Social Statistics, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. Email: s.rezaalavian@alumni.um.ac.ir

Recived: 09/09/2021 Revised: 06/04/2021 Accepted: 22/05/2022

Citation: Jabbari Nooghabi, M., & Alavian, S. R. (2022). Reviewing the Categories of Journals in WOS and Scopus and Mathscinet bases under the Title Quartiles (Richard & Sun). Library and Information Science Research, *12*(2), 144-166. doi: 10.22067/infosci.2022.72416.1061

Abstract

Introduction: Citation analysis plays an important role in research evaluation processes and their results are widely available to researchers for review and use. Citation is a scientific index that is used to evaluate the impact of science. The most important application of citation analysis is science policy making and research evaluation. In order to have a constant growth of coverage as well as to increase the accuracy in crediting for publication of large citation databases, the analysis of indexes of their scientific publications should be evaluated and reviewed by users and researchers to have appropriate measures for them. Scopus, WOS, and Mathscinet citation databases rank the journals using their own indexes and then classify them into four qualitative categories based on the quartile of their index. These categories represent the value of citing sources in the journals. One of the factors of choosing a journal to submit articles is the quality category or the ranking of that journal in citation databases. Therefore, the classification of journals is of great importance in terms of quality. The existing method in citation databases for categorizing journals is not a suitable method; because from a statistical point of view, the statistical distribution of these indexes is not taken to find their quartile. In the research, we introduce citation databases in some related branches with references to their articles. In each database, the collection of journals is divided into four identical categories based on their indexes, which are: Q1 category includes journals with the highest value, Q2 category includes journals of the second category of values, Q3 categories include journals of the third category of values and Q4 categories include journals with the lowest value. These quadrants do not show the quality of the articles, but the quality of the journals in terms of citations. Scopus, WOS, and MathSicNet databases and their indexes are evaluated in the paper. The aim of this study is introducing the new methods for assessing the validity of journals in Scopus, WOS, and Mathscinet database. Also, the categories are compared by using descriptive statistics as well as different parametric and non-parametric statistical inference methods.
Methodology: Using official and registration statistics and by referring to Scopus, WOS and Mathscinet databases, extract the list of journals along with their ranking index. In other words, in this research, census is used as a statistical survey method. Excel 2013 spreadsheet

was used to data registry. After collecting the data, by using parametric (based on statistical distribution) and non-parametric methods, their quartiles were calculated according to specific index for each database and quartile quality categories were defined and journals were categorized accordingly. Then, by using the contingency table and the Kappa agreement coefficient, the agreement was measured. SPSS (version 23) software was used to perform the Kappa agreement coefficient test, and EasyFit (version 5.5) software was used to obtain the quartiles by parametric method using their distribution. In this way, the classification of the database is compared with the classification obtained from two non-parametric and parametric methods. The significance level of the tests throughout this research is set as 5%.

Findings: The classification of statistical and mathematical journals in MathSciNet database based on the parametric and non-parametric methods has been compared as well as in two fields, pure and applied. The results show that the p-value of the Kappa agreement coefficient is less than 0.001, which is less than the significance level of the test, i.e. 0.05. So, it can be said that the Kappa coefficient for these categories is not zero. It is concluded that non-parametric and parametric methods have no difference in obtaining pure and applied categories. The amount of Kappa coefficient indicates a high agreement both for the classification of two non-parametric and parametric methods and for the pure and applied fields of this database. Also, in comparison of parametric and non-parametric methods of pure and applied fields in statistics based on the MCQ index in the Mathscinet database, the accuracy of these comparisons in pure and applied fields is equal to 79.44% and 97.11%, respectively, and the degree of misclassification 58.6% and 2.89% were obtained, respectively. The results show that the proposed methods to categorize the journals in each database, are more accurate and more efficient, and categorize the journals according to their actual validity.

Conclusion: The parametric method is more accurate than the classification method in the three databases, because the parametric method pays attention to the statistical distribution of the journals ranking index. Therefore, the parametric method, in addition to more accurate classification of journals based on quality, helps researchers to be able to more accurately and efficiently select the journal according to its qualitative category. Also in this paper, an attempt was made to provide a kind of classification for mathematics and statistics journals.

Keywords: Citation Databases (Scopus, WOS, Mathscinet), Quartiling, Validation of the Journals.

پژوهشنامه کتابداری و اطلاع رسانی
مقاله پژوهشی https://infosci.um.ac.ir دسترسی آزاد

بررسی دسته‌بندی‌های مجله‌های پایگاه‌های WOS، Scopus و Mathscinet تحت عنوان چارک‌ها (Richard & Sun)

مهدی جباری نوقابی
دانشیار گروه آمار، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. (نویسنده مسئول)، jabbarinm@um.ac.ir
سید رضا علویان
کارشناس ارشد آمار اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. s.rezaalavian@alumni.um.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۶/۱۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۱/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۳/۱

استناد: جباری نوقابی, مهدی, & علویان, سیدرضا. (۱۴۰۱). بررسی دسته‌بندی‌های مجله‌های پایگاه‌های WOS، Scopus و Mathscinet تحت عنوان چارک‌ها (Richard & Sun). پژوهشنامه کتابداری و اطلاع رسانی, ۱۲(۲), ۱۴۴-۱۶۶. doi: 10.22067/infosci.2022.72416.1061

چکیده

مقدمه: امروزه استناد نقش مهمی در اعتباردهی به مجله‌ها و ارزیابی عملکرد آن‌ها دارد، هرقدر استناد به مجله‌ها توسط مقاله‌ها بیشتر شود، اعتبار آن‌ها افزایش خواهد یافت؛ لذا وجود شاخصی که کارایی بیشتری جهت ارزیابی اعتبار مجله‌ها داشته باشد، تبدیل به امری ضروری و مهم گردیده است. هدف این پژوهش تهیه روش‌های جدید ارزیابی اعتبار مجله‌های پایگاه‌های WOS، Scopus و Mathscinet است.

روش‌شناسی: جهت دستیابی به این هدف، شیوه گردآوری داده‌ها به‌صورت استخراج داده‌های ثبتی مبنا و رسمی در نظر گرفته شد و با مراجعه به سه پایگاه WOS، Scopus و Mathscinet فهرست مجلات به‌همراه شاخص رتبه‌بندی را استخراج نموده و با استفاده از دو روش پارامتری (مبتنی بر توزیع آماری) و ناپارامتری و شاخص‌های امتیازدهی مختص هر پایگاه، چارک‌های دسته‌بندی جهت اعتباردهی به مجله‌ها به دست آمد. با کمک روش‌های پیشنهادی، مجله‌های آمار و ریاضی بیشتر بررسی شدند.

یافته‌ها: نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که می‌توان با استفاده از روش‌های پیشنهادی، مجله‌های موجود در هر پایگاه را، به‌صورت دقیق‌تر و کاراتر، براساس اعتبار واقعی دسته‌بندی کرد.

نتیجه‌گیری: روش پارامتری در مقایسه با روش دسته‌بندی موجود در پایگاه‌های سه‌گانه به‌صورت دقیق‌تری عمل می‌کند، زیرا در روش پارامتری به توزیع آماری شاخص رتبه‌بندی مجلات توجه می‌شود. لذا روش پارامتری علاوه بر دسته‌بندی دقیق‌تر مجلات براساس کیفیت، به پژوهشگران کمک می‌کند تا بتوانند به‌صورت صحیح‌تر، دقیق‌تر و کاراتر مجله موردنظر را با توجه به دسته کیفی آن انتخاب کنند. همچنین در این پژوهش تلاش شد نوعی دسته‌بندی برای مجلات ریاضی و آمار ارائه گردد.

واژه های کلیدی: پایگاه‌های استنادی (Mathscinet ،WOS ،Scopus)، چارک‌بندی نشریه‌ها، ارزیابی اعتبار مجله

مقدمه

تجزیه‌وتحلیل استناد نقش مهمی در فرآیندهای ارزشیابی پژوهش‌ها ایفا می‌کند و نتایج آن‌ها به‌صورت گسترده‌ای جهت بررسی و استفاده در اختیار پژوهشگران قرار می‌گیرد. استناد، شاخصی علمی است که از آن برای بررسی میزان تأثیر علم استفاده می‌شود (González-Pereira, Guerrero-Bote & Moya-Anegón, 2010). مهم‌ترین کاربرد تجزیه‌وتحلیل استناد، سیاست‌گذاری علوم و ارزیابی پژوهش‌ها است (Garfield, 1972).

پایگاه‌های بزرگ استنادی از یک طرف برای برخورداری از رشد ثابت پوشش‌دهی و از طرف دیگر جهت افزایش دقت در اعتباردهی برای انتشار، باید شاخص‌های تجزیه‌وتحلیل انتشارات علمی‌شان توسط کاربران و پژوهشگران مورد ارزیابی و بررسی قرار گیرد تا معیارهای مناسبی برای آن‌ها به دست آید.

پایگاه‌های استنادی Scopus، WOS و Mathscinet[1] جهت ارزیابی مجلات نمایه‌شده در خود، با استفاده از شاخص‌های خاص موجود در خود، مجلات را رتبه‌بندی می‌کنند و سپس آن‌ها را به چهار دسته کیفی طبقه‌بندی می‌کنند که این دسته‌ها نمایانگر ارزش استناد به منابع موجود در مجلات است. یکی از عوامل انتخاب مجله برای ارسال مقالات، دسته کیفی یا رتبه آن مجله در پایگاه‌های استنادی است که هرقدر رتبه آن بالاتر باشد در دسته کیفی بهتری قرار می‌گیرد. لذا دسته‌بندی مجلات از لحاظ کیفی از اهمیت زیادی برخوردار است. روش موجود در پایگاه‌های استنادی جهت دسته‌بندی مجلات، روش مناسبی برای این امر نیست؛ چراکه از لحاظ آماری برای دسته‌بندی مجلات براساس شاخص‌های رتبه‌بندی‌شان، به توزیع آماری این شاخص‌ها توجه نمی‌شود. در حالی که این روش دسته‌بندی به‌طور معمول برای متغیرهای متقارن مناسب است؛ در این پژوهش ضمن ارائه روش‌های مبتنی بر توزیع آماری (روش پارامتری) و غیر مبتنی بر آن (روش ناپارامتری) جهت دسته‌بندی مجلات براساس شاخص‌های رتبه‌بندی موجود در پایگاه‌های استنادی، نتایج دسته‌بندی حاصل از روش‌های ارائه‌شده را با روش کنونی دسته‌بندی مجلات مقایسه می‌کنیم.

در ادامه به معرفی پایگاه‌های استنادی در برخی شاخه‌های مرتبط با ارجاعات به مقاله‌های آن‌ها می‌پردازیم. در هر پایگاه مجموعه مجله‌ها براساس شاخص‌های خود به چهار[2] دسته یکسان تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از: Q۱ دسته شامل مجله‌های با بالاترین ارزش، Q۲ دسته شامل مجله‌های دومین دسته از ارزش‌ها، Q۳ دسته شامل مجله‌های سومین دسته از ارزش‌ها و Q۴ دسته شامل مجله‌هایی با پایین‌ترین ارزش می‌باشند. این چارک‌ها کیفیت مقاله‌ها را نشان نمی‌دهد بلکه کیفیت مجله‌ها به لحاظ استنادات را نشان می‌دهد.

1. https://mathscinet.ams.org/mathscinet

Mathscinet پایگاه استنادی است که شامل اطلاعات کتابشناختی، داده‌های استنادی برای مجلات و ... در حوزه علوم ریاضی است و برای ارزیابی و رتبه‌بندی مجله‌های مرتبط، شاخصی به‌نام استناد بهره ریاضی (MCQ) دارد.

2. quartile

Scopus؛ یکی از بزرگترین پایگاه‌های داده استنادی است که شامل مجله‌های علمی، کتاب‌ها و مقاله‌های کنفرانسی است.

شاخص SJR[1]: این شاخص بیانگر میانگین تعداد استنادات وزنی دریافت‌شده در سال انتخاب‌شده توسط اسناد منتشرشده در مجله انتخاب‌شده در سه سال گذشته است (González-Pereira et al., 2010).

فرمول۱)

$$SJR_i = \frac{(1-d-e)}{N} + e\frac{Art_i}{\sum_{j=1}^{N} Art_j} + d\sum_{j=1}^{N}\frac{C_{ji}\cdot SJR_j}{C_j}\frac{1-\left(\sum_{k\in\{Dangling-nodes\}} SJR_k\right)}{\sum_{h=1}^{N}\sum_{k=1}^{N}\frac{C_{kh}\cdot SJR_k}{C_k}} + d\left[\sum_{k\in\{Dangling-nodes\}} SJR_k\right]\frac{Art_i}{\sum_{j=1}^{N} Art_j}$$

که در آن SJR_i شاخص مربوط به مجله iام در پایگاه Scimago، C_{ji} میزان استناد از مجله jام به مجله iام، C_j تعداد ارجاع‌ها به مجله jام، d مقدار ثابتی است که به میزان ۰/۸۵ در نظر گرفته می‌شود، e ثابتی است که به میزان ۰/۱۰ در نظر گرفته می‌شود، N تعداد مجله‌ها و Art_i تعداد مقاله‌های مجله iام هستند.

پایگاه WOS[2]؛ شرکت چندملیتی رسانه‌های گروهی آمریکایی رویترز تامسون، پایگاه استنادی علمی ایجاد کرد و آن را پایگاه WOS نام نهاد که جستجوی استنادی جامع را فراهم می‌کند. از سال ۲۰۱۶ مالکیت این پایگاه در اختیار شرکت کلاریوت آنالیتیکس[3] قرار گرفته است.

JCR[4]؛ پایگاهی است که مالکیت آن در اختیار شرکت کلاریوت آنالیتیکس قرار دارد و میزان استناد به مجلات را با استفاده از شاخص‌هایی اندازه‌گیری و گزارش می‌کند.

JIF[5]: شاخصی کمی است که برای ارزیابی، مقایسه و رتبه‌بندی نشریات علمی در رشته‌های مختلف یا برای مقایسه مجله‌ها در سطح بین‌المللی به‌کار گرفته می‌شود و برآورد نسبت میزان عددی استنادها به تعداد مقاله‌های چاپ‌شده در یک سال در یک مجله به‌خصوص را نشان می‌دهد.

فرمول۲)

$$\mathrm{JIF}_y = \frac{(\text{استناد در سال y به اسناد منتشر شده در دو سال قبل})}{(\text{اسناد قابل استناد به اسناد منتشر شده در دو سال قبل})}$$

y: سال موردنظر

پایگاه MathSciNet؛ پایگاهی استنادی شامل مقاله‌ها، مجله‌ها و کتاب‌ها در تمام زمینه‌های تخصصی ریاضیات است که دسترسی به پایگاه داده را برای بررسی‌ها، خلاصه‌ها و اطلاعات کتابشناسی در حوزه علوم‌ریاضی فراهم می‌کند. این پایگاه نیز همانند پایگاه‌های WOS و Scopus برای ارزیابی و

1. scimago journal rank
2. web of science
3. clarivate analytics
4. journal citation reports
5. journal impact factor

رتبه‌بندی مجله‌های خود شاخصی به‌نام استناد بهره ریاضی، MCQ[1] ایجاد کرده است. این شاخص برای مجلات نمایه‌شده در این پایگاه و در یک سال معین محاسبه می‌شود. این شاخص از تقسیم دو عدد به دست می‌آید؛ عدد اول (صورت کسر) برابر تعداد استنادات انجام‌شده به آن مجله در طی دوره پنج‌سال قبل از یک سال معین است. عدد دوم (مخرج کسر) به‌صورت تعداد کل مقالات آن مجله (نمایه‌شده در این پایگاه) طی همان دوره پنج‌ساله، به دست می‌آید.

فرمول۳)

$$MCQ_y = \frac{\text{(تعداد استنادات انجام شده به مجله طی یک دوره پنج ساله تا سال y)}}{\text{(تعداد کل مقالات نمایه شده مجله طی یک دوره پنج ساله تا سال y)}}$$

که در آن y سال موردنظراست.

اکنون به‌روش‌های آماری تعیین دسته‌ها یا چارک‌های مجله‌های پایگاه‌ها می‌پردازیم. روش ناپارامتری (NP)، روشی است که در آن ابتدا شاخص رتبه‌بندی مجله‌ها را به‌ترتیب صعودی مرتب کرده، سپس آن‌ها را به چهار دسته مساوی و یکسان تقسیم کرده و آن‌ها را دسته‌های چارکی اول تا چهارم می‌نامیم. روش پارامتری (P) در این پژوهش، روشی است که ابتدا توزیع آماری شاخص رتبه‌بندی مجله‌ها را به‌دست آورده، سپس چارک‌های هر دسته را با استفاده از خواص آن توزیع، به دست می‌آوریم. در این روش از مفهومی به‌نام چندک استفاده می‌شود. چندک مرتبه p، عددی است که p درصد داده‌ها کوچک‌تر یا مساوی آن و (1-p) درصد داده‌ها بزرگ‌تر یا مساوی آن هستند. همچنین p عددی بین صفر و یک است. به‌عبارت‌دیگر در روش پارامتری اگر $F_X(x)$ یا همان توزیع آماری داده‌ها به‌دست آید، آنگاه طبق تعریف ریاضی چندک $(p = F_X(x) = P(X \leq x))$ ، x همان چندک مرتبه p داده‌ها است. در این پژوهش به‌جای استفاده از چندک به‌طور خاص‌تر از چارک استفاده می‌کنیم، زیرا مجلات با استفاده از شاخص‌های رتبه‌بندی‌شان به چهاردسته تقسیم می‌شوند. بنابراین در روش پارامتری پس از به‌دست آوردن چارک با استفاده از توزیع آماری شاخص‌های رتبه‌بندی مجلات، آن‌ها را به چهار دسته تقسیم می‌کنیم.

سؤالات و اهداف پژوهش

هدف این پژوهش، بررسی دسته‌بندی شاخص اعتبارسنجی مجله‌های پایگاه‌های استنادی Scopus، WOS و Mathscinet است. همچنین ضمن تبیین نقاط ضعف و قوت[2] دسته‌بندی‌های کنونی موجود در این پایگاه‌ها، روش‌های مناسب‌تری جهت دسته‌بندی مجلات ارائه می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، علاوه بر ارائه شیوه جدید چارک‌بندی به‌روش‌های پارامتری و ناپارامتری، نتایج حاصله از آن با چارک‌بندی موجود در پایگاه مقایسه می‌گردد. همچنین چارک‌بندی جدید به‌صورت خاص برای رشته ریاضی و آمار در دو

1. Mathematical Citation Quotient

۲. نقاط ضعف و قوت روش دسته‌بندی کنونی با مقایسه کردن آن با روش‌های جدید دسته‌بندی مجلات (پارامتری و ناپارامتری) بیان می‌شود. همچنین به برخی از آن‌ها در پیشینه پژوهش اشاره خواهد شد.

گرایش محض و کاربردی بیشتر مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در این پژوهش به سؤالات زیر نیز پاسخ داده خواهد شد.

۱) آیا تفاوتی بین دسته‌بندی‌های چارکی روش‌های جدید و پایگاه Scopus وجود دارد؟

۲) آیا تفاوتی در دسته‌بندی چارکی بین روش‌های جدید در مجلات محض و کاربردی آمار در پایگاه‌های Scopus، WOS و Mathscinet وجود دارد؟

۳) میزان دقت روش‌های جدید در دسته‌بندی چارکی در سه پایگاه موردنظر چگونه است؟

پیشینه‌های پژوهش

«فالاگاس و همکاران» در مقاله‌ای شاخص‌های JIF و SJR را با یکدیگر مقایسه نموده و نتایج زیر را به‌دست آوردند: تفاوت اصلی بین این دو شاخص در پایگاه داده‌های علمی و روش‌های تخمین آن‌ها است. Scopus از لحاظ تنوع تعداد کشورها و زبان‌ها به‌مراتب بیشتر از پایگاه WOS است. به همین دلیل است که پایگاه Scopus، درصد بسیار زیادی از استناداتی را دریافت می‌کند که در پایگاه WOS کمتر نمایه شده‌اند (Falagas, Kouranos, Arencibia-Jorge & Karageorgopoulos, 2008). «جوز و راشچیتسکی» در بررسی پایگاه Scopus در مقایسه با WOS به نتایج زیر دست یافتند: الف) پایگاه Scopus بیشترین تعداد مجله‌ها در مقایسه با سایر پایگاه‌های بین‌المللی را پوشش می‌دهد؛ ب) برخلاف پایگاه WOS، پایگاه Scopus دسترسی آزاد برای هر دانشمند و مجله علمی دارد؛ ج) پایگاه Scopus دامنه وسیع‌تری از مجله‌ها را پوشش می‌دهد (Guz & Rushchitsky, 2009). «گونزالز پریرا و همکاران» ضمن ارائه روش دست‌یابی به شاخص SJR و مقایسه آن با JIF سه‌ساله[1]، راه‌حلی برای مسائل محاسباتی شناخته‌شده مبتنی بر PageRank ارائه می‌دهند. برای این منظور، نسبت میزان استنادات مقاله‌های منتشرشده در یک مجله به استنادات کل مجله‌های موجود در پایگاه را به دست آورده‌اند. این پژوهش نیز بیانگر همبستگی قوی بین انتشارات مجله و تأثیر علمی آن از لحاظ محدوده تمرکز استناد است که باعث تغییر در رتبه‌بندی مجله‌ها می‌شود (González-Pereira et al., 2010). «بنسمن و همکاران» در مطالعات خود که مربوط به میانگین استناد در مجله‌های علوم‌ریاضی پایگاه JCR است، شاخص‌های JIF دوساله وJIF پنج‌ساله را از این پایگاه به دست آوردند. از نتایج این مطالعه همبستگی بالا دو شاخص JIF دوساله و JIF پنج‌ساله است که تأثیر شاخص JIF پنج‌ساله در مقایسه با JIF دوساله بیشتر است. در این پژوهش رتبه نرمال‌شده ضریب تأثیر(RNIF[2]) به‌عنوان راهی برای مقایسه عملکرد مجله در مقوله‌های موضوعی یاد شده است (Bensman, Smolinsky & Pudovkin, 2010).

---

۱. مشابه ضریب تأثیر فرمول ۲ است با این تفاوت که به‌جای محاسبه مدت‌زمان دو سال، مدت‌زمان سه‌ساله‌ای در نظر گرفته می‌شود. لذا ضریب تأثیر سه‌ساله نام دارد.

2. rank-normalized impact factor

«گارسیا و همکاران» در مقاله‌ای تجزیه‌وتحلیل طولی از رتبه‌بندی ۲۶ موضوع در Scopus ارائه کردند. این رتبه‌بندی براساس سه شاخص خلاصه شده است: الف) تفاوت میزان اعتبار برای ۱۰ مجله برتر نسبت به سایر مجله‌ها؛ ب) اعتبار کلی برای چارک اول مجله‌ها؛ ج) میزان اعتماد به شاخص SJR برای به دست آوردن رتبه مجله‌ها. به‌طور خلاصه، تجزیه‌وتحلیل این شاخص‌ها نشان داد که رتبه‌بندی موضوع‌ها، زمینه‌ای پیچیده است (García, Rodriguez-Sánchez & Fdez-Valdivia, 2011). «کامپاناریو» در مقاله خود JIF دو و پنج‌ساله را با یکدیگر مقایسه نمود و مشاهده کرد که شاخص پنج‌ساله می‌تواند مکمل خوبی برای شاخص دوساله باشد. نتایج وی نشان می‌دهد که توزیع JIFهای ۵ ساله بسیار شبیه به توزیع ۲ ساله بود. JIFهای اکثر نشریات با افزایش دوره از ۲ به ۵ سال، افزایش یافته است. با این حال، بخش قابل‌توجهی (حدود ۲۷ درصد) از نشریات زمانی که فاصله زمانی استناد افزایش یابد، JIF کاهش یافته است (Campanario, 2011).

«ابریشا و همکاران» در بررسی خود درباره مقایسه دو پایگاه WOS و Scopus به نتایج زیر دست یافتند، الف) دو پایگاه از نظر تعداد مجله‌ها تحت پوشش خود متفاوت هستند؛ ب) عوامل تأثیر علمی در مجله‌های مشترک دو پایگاه، در Scopus در مقایسه با پایگاه WOS بیشتر است؛ ج) بسیاری از عوامل تأثیرگذار در مجله برای WOS و Scopus به‌نسبت مشابه بودند. ضریب تأثیر مجله شاخص با اهمیتی برای جامعه علمی و رتبه‌بندی مجلات آن‌ها است. د) جهت ارزیابی مجله‌ها بهتر است ضرایب تأثیر را به‌صورت نرمال‌شده به صدک‌ها تبدیل کنیم چراکه قابلیت تشخیص میزان کیفیت یک مجله با ساده‌ترین اندازه‌گیری‌ها وجود خواهد داشت (Abrizah, Zainab, Kiran & Raj, 2013). «برژینسکی» در پژوهش خود درباره توزیع استناد در پایگاه‌های Scopus و WOS، ابتدا داده‌های استنادی این پایگاه را به‌ترتیب در ۲۷ و ۲۲ موضوع جمع‌آوری و سپس توزیع آماری آن‌ها را به دست آورد که توزیع استنادات در هر دو پایگاه داده کم‌وبیش مانند یکدیگر است، اما Scopus حدود ۷۰ درصد منابع بیشتری در مقایسه با WOS را پوشش می‌دهد (Brzezinski, 2015).

«مانجن و پل‌هاس» در پژوهش‌های خود درباره تفاوت دو پایگاه Scopus و WOS از لحاظ پوشش-دهی مجله‌ها نشان دادند که بیشتر کشورها و زبان‌ها در WOS کمتر نمایه شده‌اند که به فقدان آگاهی از پژوهش‌های انجام‌شده در برخی کشورها منجر می‌شود. بسیاری از کشورها شاخص‌های ارجاع ملی برای رسیدگی به این موضوع دارند، به‌عنوان مثال هند شاخص استناد ICI و صربستان شاخص استناد SCIndeks. این شاخص‌های ارجاع ملی، تصویری جامع و دقیق‌تر از پژوهش‌های انجام‌شده توسط دانشمندان در سطح ملی ارائه می‌دهند. با این حال به نظر نمی‌رسد این شاخص‌های ملی جایگزین مناسبی برای WOS و Scopus باشد (Mongeon & Paul-Hus, 2016). «افرمنکوا و گونووا» در پژوهشی که در مورد مقایسه دو پایگاه استنادی داده Scopus و WOS در دسته‌بندی رشته‌های ریاضی انجام دادند، مشاهده کردند که عناوین مجله‌های ریاضیات پایگاه داده Scopus، از عناوین پایگاه WOS شامل

اطلاعات بیشتری است. همچنین با کاوش در مورد رشته‌های ریاضی در پایگاه WOS، از جمله ریاضیات محض و کاربردی (علوم کامپیوتر)، متمایز کردن رشته‌ها به‌صورت دقیق را دشوار دانستند (Efremenkova & Gonnova, 2016).

پژوهش دیگری نیز درباره پایگاه Mathscinet توسط «ریچارد و سان» انجام شده است که نشان می‌دهد به‌دلیل آن‌که این پایگاه فقط در حوزه علوم ریاضی فعالیت دارد، خیلی کم توسط کارشناسان و متخصصان سایر حوزه‌های علمی موردبررسی قرار می‌گیرد. همچنین به‌دلیل نبود طبقه‌بندی پیشرفته‌ای برای مجلات نمایه‌شده در این پایگاه، با استفاده از روش آماری درخت تصمیم[1] نوعی طبقه‌بندی براساس مجلات مورد استناد، سال مجلات نمایه‌شده و نام نویسندگان مقالات نمایه‌شده و غیره ارائه دادند. به‌علاوه، استخراج داده‌ها از این پایگاه با محدودیت‌هایی (عدم دسترسی آسان به پایگاه داده و زمان‌بر بودن استخراج اطلاعات) مواجه است (Richard & Sun, 2019). «صادقی‌گورجی و صال‌مصلحیان» در پژوهش‌های خود درباره مقایسه شاخص MCQ و شاخص JIF دوساله و پنج‌ساله تأکید دارند که ماهیت برخی از علوم مانند رشته ریاضی و آمار به نحوی است که JIF دوساله از نظر زمان استناد بسیار کوتاه است و با توجه به ویژگی‌های مجله‌های ریاضی به‌خصوص گرایش محض، به‌کار بردن شاخص MCQ بر JIF برتری داشته باشد؛ بنابراین انجمن ریاضی آمریکا به‌عنوان مدیریت‌کننده پایگاه Mathscinet، لازم است که بهبود معیار ارزیابی مجله‌ها را در برنامه کاری خود قرار دهد تا باعث افزایش کارآمدی این پایگاه شود. البته این به معنای جایگزینی شاخص MCQ بجای JIF برای مجله‌ها نیست، زیرا اعتبار و مقادیر شاخص‌ها در این دو پایگاه با یکدیگر متفاوت است (صادقی‌گورجی و صال‌مصلحیان، ۱۳۹۳).

شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی کیفیت نمایه‌های تخصصی معتبر در شش حوزه موضوعی در پژوهشی توسط «نوروزی چاکلی و راه‌جو» انجام شد. بررسی‌ها در این پژوهش نشان داد، در مقایسه میزان اهمیت شاخص‌های ارزیابی کیفیت نمایه‌های تخصصی میان صاحب‌نظران این حوزه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین بین میزان اعتبار شاخص‌های ارزیابی کیفیت نمایه‌های تخصصی در این حوزه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. در پژوهش دیگری وضعیت شاخص‌های علم‌سنجی و ارزیابی بروندادهای علمی در حوزه علوم پزشکی توسط «فروغی و همکاران» بررسی گردید. این پژوهش نشان داد شاخص‌های موجود نمی‌توانند به‌تنهایی بروندادهای علمی را به‌صورت جامع ارزیابی نمایند و همه محققان به‌دنبال ارائه شاخص جدیدی بودند تا مکمل و یا جایگزین شاخص‌های موجود گردد (فروغی، طهماسبی لیمونی و قیاسی، ۱۳۹۹). «قنادی‌نژاد و حیدری» در پژوهش خود روش‌ها و شاخص‌های ارزیابی تولیدات علمی در علوم انسانی و اجتماعی را موردبررسی قرار داده و نشان دادند که الگوهای استنادی حوزه‌های علوم انسانی و اجتماعی با علوم پایه، طبیعی و مهندسی متفاوت است. لذا

1. decision tree

مقایسه و ارزیابی آن‌ها با روش‌ها و شاخص‌های یکسان امکان‌پذیر نیست (قنادی‌نژاد و حیدری، ۱۳۹۹).

با توجه به پیشینه پژوهش برای سه پایگاه Scopus، WOS و Mathscinet، موارد ذیل نیاز به بررسی بیشتری دارند: نخست، با توجه به نواقص موجود در سه پایگاه، ارائه روش‌های جدید جهت دسته‌بندی چارکی احساس می‌شود که روش‌های جدید در ادامه این پژوهش معرفی خواهند شد. دوم، به‌دلیل آنکه پایگاه Mathscinet فاقد دسته‌بندی مناسب برای رتبه‌بندی مجلات نمایه‌شده در آن است، تلاش خواهد شد تا علاوه بر ارائه دسته‌بندی چارکی برای آن، دسته‌بندی دیگر از لحاظ محض یا کاربردی بودن مجلات ریاضی و آمار ارائه گردد.

لازم به ذکر است که متمرکز بودن پایگاه Mathscinet بر علوم ریاضی و کم بودن پژوهش‌های انجام شده در مورد آن، نشان از نامعتبر بودن این پایگاه نیست. چراکه انجمن ریاضی آمریکا (معتبرترین مرکز ارائه پژوهشی در حوزه علوم ریاضی و ایجادکننده پایگاه Mathscinet) در تلاش است تا با توجه به ویژگی‌های مجلات علوم ریاضی، شاخصی مناسب جهت ارزیابی مجلات در این حوزه ارائه دهد. همچنین در این پژوهش، پیشنهاداتی برای بهبود شاخص رتبه‌بندی این پایگاه ارائه خواهد شد.

روش پژوهش

با توجه به اینکه این پژوهش بر روی داده‌های ثبتی مبنا و رسمی ارائه‌شده در سه پایگاه Scopus، WOSو Mathscinet انجام شده است، هر یک از این پایگاه‌ها به‌طور جداگانه بررسی شدند. روش جمع‌آوری داده‌های پایگاه Scopus به این صورت است که با مراجعه به پایگاه Scimago[1] و تهیه فهرست سال ۲۰۱۶، مجله‌های ریاضی که شامل ۱۵ دسته می‌باشند، استخراج شدند. همچنین در پایگاه WOS با مراجعه به پایگاه JCR[2] تمام فهرست‌های سال ۲۰۱۶ رشته ریاضیات که شامل ۸ زیرشاخه هستند، به دست آمد. برای به دست آوردن داده‌های پایگاه Mathscinet[3] نیز با مراجعه به پایگاه الکترونیکی آن، فهرستی شامل تمام عنوان‌های مجله‌های نمایه‌شده در پایگاه به‌همراه شاخص ارزیابی‌شان تهیه گردید[4]. به‌عبارت‌دیگر در این پژوهش از سرشماری به‌عنوان روش آمارگیری استفاده شده است[5].

1. http://www.scimagojr.com
2. http://jcr.incites.thomsonreuters.com
3. http://www.ams.org /mathscinet/

۴. جهت به‌دست آوردن داده‌ها از پایگاه Mathcinet به‌دلیل آنکه این پایگاه اطلاعات را به‌صورت فایل جامع و کامل در اختیار پژوهش‌گران قرار نمی‌دهد، شاخص محاسبه‌شده توسط پایگاه (MCQ) توسط نویسندگان برای هر مجله نمایه‌شده در آن استخراج و فهرست مجلات به‌همراه داده‌های استنادی تهیه گردید.

۵. چون تعداد مشاهدات در یک مطالعه می‌تواند بر معنی‌داری آزمون‌های آماری تأثیرگذار باشد، لذا با توجه به آزمون کاپا و سطح معنی‌داری ۵ درصد برای آن، تعداد کل مشاهدات و نیز اندازه اثر به‌دست آمده از روی داده‌های گردآوری‌شده، حداقل

برای ثبت داده‌ها از صفحه گسترده اکسل[1] نسخه ۲۰۱۳ استفاده شده است. پس از جمع‌آوری داده‌ها، ابتدا با استفاده از روش پارامتری و ناپارامتری و شاخص مختص هر پایگاه، چارک‌های آن‌ها محاسبه و دسته‌های کیفیت چارکی را تشکیل شد و مجله‌ها برحسب آن دسته‌بندی گردید. سپس با استفاده از جدول توافقی و ضریب توافق کاپا[2]، میزان توافق سنجیده شد.

فرضیه‌های آماری این آزمون به این صورت است که فرضیه صفر عبارت است از ضریب کاپا برابر صفر (عدم وجود توافق) و فرضیه مقابل آن ضریب کاپا مخالف صفر است. برای انجام آزمون ضریب توافق کاپا از نرم‌افزار اس‌پی‌اس‌اس[3] نسخه ۲۳ و همچنین برای به‌دست آوردن چارک‌ها به‌روش پارامتری با استفاده از توزیع آن‌ها، از نرم‌افزار EasyFit نسخه ۵/۵ استفاده شد. به این ترتیب دسته‌بندی پایگاه با دسته‌بندی به‌دست‌آمده از دو روش ناپارامتری و پارامتری مقایسه می‌شود. سطح معنی‌داری آزمون‌های سراسر این پژوهش ۵ درصد در نظر گرفته شده است.

برای بررسی بیشتر، مجله‌های آمار و ریاضی هر پایگاه را جدا کرده و سپس گرایش کاربردی یا محض بودن آن‌ها را مشخص می‌کنیم. این امر به کمک متخصصان این حوزه انجام شده است. پس از تفکیک مجله‌ها برحسب گرایش و رشته، چارک‌های کیفیتی هر دسته تفکیک‌شده را به دو روش پارامتری و ناپارامتری محاسبه و دسته‌بندی می‌کنیم. سپس روش‌های پارامتری و ناپارامتری را در دسته‌های تفکیک‌شده برحسب رشته و گرایش با یکدیگر مقایسه می‌کنیم. همچنین میزان توافق دسته‌بندی روش‌های پارامتری و ناپارامتری، هم در گرایش محض و هم در گرایش کاربردی، به‌صورت جداگانه سنجیده می‌شود.

در مقایسه دسته‌بندی‌های پایگاه‌ها با روش‌های پارامتری و ناپارامتری به‌دلیل آنکه فقط پایگاه Scopus مجله‌های خود را دسته‌بندی کرده است، این نوع مقایسه فقط برای این پایگاه انجام می‌شود. مقایسه دسته‌بندی ناپارامتری و پارامتری برای گرایش‌های محض و کاربردی رشته آمار، برای تمام پایگاه‌ها انجام می‌شود.

توان این آزمون برابر ۰/۸۹ است. این مقدار توان نشان از کافی بودن حجم مشاهدات برای انجام مطالعه است. برآورد توان با استفاده از نرم‌افزار آماری PASS انجام شده و خروجی نرم‌افزار در انتهای مقاله پیوست شده است.

1. excel

۲. زمانی از آن استفاده می‌شود که بخواهیم میزان توافق یک متغیر کیفی با مقیاس ترتیبی که به دو روش مختلف اندازه‌گیری شده است را بسنجیم. مقدار یک آن توافق کامل و مقدار صفر آن نشان از عدم توافق است. لذا برای سنجش توافق دو روش دسته‌بندی از این آزمون استفاده می‌شود.

3. spss

یافته‌های پژوهش

اولین نکته قابل‌توجه در تجزیه‌وتحلیل نتایج این سه پایگاه این است که تعداد کل مجله‌های ریاضی نمایه‌شده در هر پایگاه، با پایگاه دیگر متفاوت است. در جدول (۱) تعداد کل مجله‌های هر پایگاه گزارش شده است.

جدول ۱. تعداد کل مجله‌های ریاضی نمایه‌شده در هر پایگاه

نام پایگاه	Mathscinet	WOS	Scopus
تعداد مجله‌های نمایه‌شده	۱۸۳۶	۱۰۸۳	۱۹۳۶

همان طور که در روش جمع‌آوری داده‌های پایگاه Scopus ذکر شد، ۱۵ دسته برای این پایگاه به دست آمد.

حال با استفاده از دو روش پارامتری و ناپارامتری و شاخص SJR، چارک‌های اول تا سوم را به دست آورده و سپس با توجه به چارک‌های به‌دست‌آمده هر دسته را به چهار گروه ۱Q، ۲Q، ۳Q و ۴Q تقسیم و با چارک‌بندی به‌دست‌آمده توسط پایگاه Scopus مقایسه کرده و میزان توافق این دو دسته‌بندی با استفاده از ضریب توافق کاپا می‌سنجیم. نتایج این مقایسه‌ها در جدول (۲) آمده است.

جدول ۲. فراوانی چارک‌های دسته‌های پایگاه Scopus

نام دسته	Q۱			Q۲			Q۳			Q۴			ضریب کاپا		جمع
	P	NP	SJR	P	NP	SJR	P	NP	SJR	P	NP	SJR	P	NP	
Algebra and number theory	۲۱	۱۹	۱۹	۱۶	۱۸	۲۰	۲۲	۲۰	۱۹	۱۷	۱۹	۱۸	۰/۹۱۲	۰/۹۴۷	۷۶
Analysis	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۲۹	۲۹	۳۰	۳۰	۰/۹۶۷	۰/۹۷۸	۱۲۰
Applied Mathematics	۱۱۲	۱۰۱	۱۰۴	۸۸	۱۰۱	۱۰۳	۱۱۳	۱۰۲	۱۰۳	۹۲	۱۰۱	۹۵	۰/۹۴۱	۰/۹۵۴	۴۰۵
Computational Mathematics	۲۸	۲۶	۲۹	۲۵	۲۸	۲۸	۲۸	۲۷	۲۸	۲۷	۲۷	۲۳	۰/۸۸۹	۰/۸۷۷	۱۰۸
Computational Theory and Mathematics	۲۷	۲۵	۲۶	۲۵	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۵	۲۶	۲۵	۰/۹۸۷	۰/۹۶۱	۱۰۳
Control and Optimization	۱۲	۱۴	۱۵	۱۷	۱۴	۱۵	۱۲	۱۴	۱۴	۱۵	۱۴	۱۲	۰/۸۳۳	۰/۸۸۱	۵۶
Discrete Mathematics and Combinatorics	۹	۱۱	۱۲	۱۵	۱۱	۱۲	۹	۱۲	۱۰	۱۲	۱۱	۱۱	۰/۸۸۱	۰/۹۱۱	۴۵
Geometry and Topology	۱۶	۱۶	۱۷	۱۶	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۶	۱۵	۰/۸۹۹	۰/۹۳۹	۶۶
Logic	۶	۵	۶	۵	۶	۶	۷	۶	۶	۴	۵	۴	۰/۹۳۹	۰/۸۱۸	۲۲
Mathematical Physics	۱۳	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۳	۱۱	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۱	۰/۹۴۴	۰/۹۴۴	۴۸
Mathematics (miscellaneous)	۸۹	۸۶	۸۹	۸۰	۸۵	۸۹	۸۴	۸۸	۸۷	۹۲	۸۶	۸۰	۰/۹۱۹	۰/۹۳۸	۳۴۵
Modeling and Simulation	۵۰	۵۲	۵۴	۵۶	۵۳	۵۵	۴۹	۵۳	۵۳	۵۵	۵۲	۴۸	۰/۹۱۱	۰/۹۳۸	۲۱۰

Numerical Analysis	۸	۱۰	۱۱	۱۴	۱۱	۱۱	۱۱	۱۱	۱۰	۹	۱۰	۱۰	۰/۸۷۳	۰/۹۳۷	۴۲
Statistics and Probability	۴۱	۴۵	۴۶	۴۸	۴۶	۴۶	۴۷	۴۶	۴۶	۴۷	۴۶	۴۵	۰/۹۲۷	۰/۹۷۸	۱۸۳
Theoretical Computer Science	۲۷	۲۶	۲۸	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۲۷	۲۶	۲۵	۲۷	۲۵	۰/۹۵۰	۰/۹۱۳	۱۰۷

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

در جدول (۲) میزان ضریب توافق کاپا ارائه شده که p- مقدار[1] به‌دست‌آمده از آن‌ها از سطح معنی‌داری آزمون یعنی ۰/۰۵ کمتر است؛ بنابراین فرضیه صفر رد می‌شود و در نتیجه ضریب کاپا برای این دسته‌ها مخالف صفر است. در نهایت نتیجه می‌شود که دو روش پارامتری و ناپارامتری در به‌دست آوردن دسته‌های چارکی تفاوت معنی‌داری ندارند و میزان آن، حاکی از توافق به‌نسبت بالای دسته‌بندی دو روش پارامتری و ناپارامتری و دسته‌بندی چارکی پایگاه Scopus برای این دسته‌ها دارد. حال در جدول (۳) دسته‌بندی مجله‌های حوزه علوم‌ریاضی رشته آمار به تفکیک کاربردی و محض ارائه، چارک‌ها و فراوانی آن‌ها را با استفاده از دو روش ناپارامتری و پارامتری با استفاده از شاخص SJR در پایگاه Scopus، گزارش می‌شود.

جدول ۳. فراوانی چارک‌های دسته‌های پایگاه Scopus در رشته آمار

دسته	۱Q		۲Q		۳Q		۴Q		ضریب کاپا	جمع
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP		
فراوانی دسته‌های محض آمار	۱۰	۹	۸	۱۰	۱۳	۱۰	۸	۱۰	۰/۸۶۳	۳۹
فراوانی دسته‌های کاربردی آمار	۲۳	۳۵	۱۸	۳۷	۳۰	۳۶	۷۳	۳۶	۰/۲۴۹	۱۴۴

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

برای این موضوع ابتدا مجله‌های کاربردی و محض را تفکیک و سپس چارک‌های آن را به دو روش پارامتری و ناپارامتری به دست آورده و سپس در این پایگاه و در رشته آمار، در گرایش محض و کاربردی دسته‌بندی به‌روش پارامتری با روش ناپارامتری را مقایسه خواهند شد.

میزان ضریب توافق کاپا در جدول (۳)، برای دسته‌های محض برابر ۰/۸۶۳ و p-مقدار به‌دست‌آمده از آن نیز کمتر از ۰/۰۰۱ است که از سطح معنی‌داری آزمون یعنی ۰/۰۵ کمتر است؛ بنابراین، فرضیه صفر رد می‌شود و در نتیجه ضریب کاپا برای این دسته مخالف صفر است. لذا روش پارامتری در به‌دست آوردن دسته‌های چارکی تفاوت چندانی با روش ناپارامتری ندارد و میزان آن حاکی از توافق به‌نسبت بالای دسته‌بندی روش پارامتری و روش ناپارامتری برای این دسته دارد. همچنین میزان ضریب توافق

1. p-value

کاپا برای دسته‌های کاربردی برابر ۰/۲۴۹ و p-مقدار به‌دست‌آمده نیز ۰/۴۸۳ است که از سطح معنی‌داری آزمون یعنی ۰/۰۵ بیشتر است؛ بنابراین روش پارامتری در به‌دست آوردن دسته‌های چارکی با روش ناپارامتری اختلاف معنی‌داری ندارد، اما میزان توافق به‌نسبت کم است.

همان طور که در روش جمع‌آوری داده‌های WOS ذکر شد، ۸ دسته برای این پایگاه به دست آمد. اکنون در جدول (۴) با استفاده از شاخص JIF و روش‌های پارامتری و ناپارامتری، چارک‌های اول تا سوم را به‌دست آورده و سپس با توجه به چارک‌های به‌دست‌آمده، هر دسته را به چهار گروه ۱Q، ۲Q، ۳Q و ۴Q تقسیم کرده و فراوانی هرکدام را گزارش می‌شود.

جدول ۴. فراوانی چارک‌های دسته‌های پایگاه WOS

نام دسته	۱Q		۲Q		۳Q		۴Q		جمع
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	
Mathematical & Computational Biology	۱۲	۱۴	۱۹	۱۴	۱۲	۱۵	۱۷	۱۷	۶۰
Mathematics, Applied	۷۷	۶۵	۵۵	۶۵	۷۰	۶۶	۷۹	۸۵	۲۸۱
Mathematics, Interdisciplinary Applications	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۶	۲۴	۳۵	۳۷	۱۱۱
Mathematics	۱۴	۷۹	۴۳	۷۹	۱۰۱	۷۸	۲۰۸	۱۳۰	۳۶۶
Physics, Mathematical	۱۴	۱۴	۱۶	۱۶	۱۳	۱۵	۱۶	۱۴	۵۹
Psychology, Mathematical	۴	۳	۱	۴	۵	۳	۳	۳	۱۳
Social Sciences, Mathematical Methods	۱۱	۱۲	۱۴	۱۲	۱۰	۱۳	۱۶	۱۴	۵۱
Statistics & Probability	۳۴	۳۱	۲۹	۳۱	۳۲	۳۱	۴۷	۴۹	۱۴۲

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

در گام بعدی دسته‌بندی مجله‌های حوزه علوم‌ریاضی رشته آمار را به تفکیک کاربردی و محض به‌دست آورده، سپس چارک‌ها و فراوانی آن‌ها را با استفاده از دو روش پارامتری و ناپارامتری، براساس شاخص JIF در پایگاه WOS محاسبه و گزارش می‌شود. برای این موضوع ابتدا مجله‌های کاربردی و محض رشته آمار را از یکدیگر جدا کرده و سپس فراوانی چارک‌های آن را به‌روش‌های پارامتری و ناپارامتری به دست می‌آوریم. دسته‌بندی به‌روش پارامتری با روش ناپارامتری در این پایگاه در رشته آمار، در گرایش محض و کاربردی را در جدول (۵) مقایسه خواهیم کرد.

جدول ۵. فراوانی چارک‌های دسته‌های پایگاه WOS در رشته آمار

دسته	۱Q		۲Q		۳Q		۴Q		ضریب کاپا	جمع
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP		
فراوانی دسته‌های محض آمار	۷	۷	۸	۷	۵	۷	۱۴	۱۳	۰/۹۱۸	۳۴
فراوانی دسته‌های کاربردی آمار	۲۶	۲۷	۲۳	۲۳	۲۴	۲۴	۳۵	۳۴	۰/۹۶۳	۱۰۸

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

میزان ضریب توافق کاپا برای دسته‌های محض و کاربردی در جدول (۵) گزارش شده است. با توجه به جدول، p-مقدار به‌دست‌آمده از آزمون معنی‌داری ضریب کاپا کمتر از ۰/۰۰۱ است که از سطح معنی-داری آزمون، یعنی ۰/۰۵ کمتر است؛ بنابراین در نتیجه ضریب کاپا، مخالف صفر است. لذا روش پارامتری در به‌دست آوردن دسته‌های محض و کاربردی تفاوت چندانی با روش ناپارامتری ندارد و میزان آن حاکی از توافق به‌نسبت بالای دسته‌بندی دو روش پارامتری و ناپارامتری برای این دسته‌ها دارد.

همان طور که در روش جمع‌آوری داده‌های Mathscinet ذکر شد، در این پایگاه هیچ‌گونه دسته‌بندی اعم از موضوعی، زبان، کشور، گرایش و غیره وجود ندارد و تمام مجله‌ها در فهرستی واحد حضور دارند و این فهرست فاقد شاخص MCQ است. لذا در این پژوهش شاخص موردنظر به‌صورت جداگانه برای تمام مجله‌های فهرست خروجی این پایگاه تهیه گردید. با توجه به مزایای ذکرشده در پیشینه این پژوهش مبنی بر دسته‌بندی به گروه‌های چارکی، ابتدا فهرست کلی شامل تمام مجله‌ها را دسته‌بندی و به دو روش پارامتری و ناپارامتری، فراوانی‌های دسته‌ها را در جدول (۶) ثبت می‌کنیم.

جدول ۶. فراوانی چارک‌های دسته‌های پایگاه Mathscinet

دسته	۱Q		۲Q		۳Q		۴Q		جمع
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	
فراوانی دسته‌ها	۴۵۹	۴۵۰	۳۵۹	۴۵۲	۴۱۰	۴۳۱	۶۰۸	۵۰۳	۱۸۳۶

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

حال مجله‌های حوزه علوم‌ریاضی را به دو رشته ریاضی و آمار و به تفکیک کاربردی و محض دسته‌بندی کرده، سپس چارک‌ها و فراوانی آن‌ها را با استفاده از روش‌های پارامتری و ناپارامتری و براساس شاخص MCQ، در پایگاه Mathscinet محاسبه و گزارش می‌شود. برای این موضوع ابتدا مجله‌های کاربردی و محض رشته آمار را از بقیه جدا کرده و سپس چارک‌های آن را به دو روش پارامتری و ناپارامتری به دست می‌آوریم و این مراحل را مجدداً برای رشته ریاضی انجام می‌دهیم. سپس دسته‌بندی به‌روش پارامتری را با روش ناپارامتری در این پایگاه را در رشته‌های آمار و ریاضی و در دو گرایش محض و کاربردی مقایسه شده‌اند.

نتایج در جدول (۷) گزارش شده است. p -مقدار ضرایب توافق کاپا گزارش شده در جدول (۷) کمتر از ۰/۰۰۱ است که از سطح معنی‌داری آزمون یعنی ۰/۰۵ کمتر است. پس می‌توان گفت که ضریب کاپا برای این دسته‌ها مخالف صفر است. لذا نتیجه می‌شود که روش‌های ناپارامتری و پارامتری در به‌دست آوردن دسته‌های محض و کاربردی تفاوت چندانی ندارند. میزان ضریب کاپا نشان‌دهنده توافق بالا هم برای دسته‌بندی دو روش ناپارامتری و پارامتری و هم برای دسته‌بندی‌های محض و کاربردی این پایگاه دارد.

جدول ۷. فراوانی چارک‌های دسته‌های پایگاه Mathscinet در رشته ریاضی و آمار در دو گرایش محض و کاربردی

دسته	۱Q		۲Q		۳Q		۴Q		ضریب کاپا	جمع
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP		
فراوانی دسته‌های محض آمار	۲۷	۱۶	۹	۱۶	۱۶	۲۰	۲۱	۲۱	۰/۷۲۶	۷۳
فراوانی دسته‌های کاربردی آمار	۳۲	۳۳	۲۸	۳۰	۳۷	۳۴	۴۱	۴۱	۰/۹۶۱	۱۳۸
فراوانی دسته‌های محض ریاضی	۱۵۱	۱۳۰	۹۴	۱۳۱	۹۱	۱۳۰	۲۱۱	۱۵۶	----	۵۴۷
فراوانی دسته‌های کاربردی ریاضی	۲۵۱	۲۵۸	۲۵۲	۲۴۴	۲۷۲	۲۷۳	۳۰۳	۳۰۳	----	۱۰۷۸

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

اکنون به تجزیه‌وتحلیل نتایج به‌دست‌آمده در طی پژوهش حاضر پرداخته می‌شود. چارک‌بندی‌های پایگاه Scopus که به‌صورت یکسان در بین شاخص SJR هر دسته صورت گرفته است، با چارک‌های به‌دست‌آمده در هر دسته، به‌ترتیب با استفاده از دو روش پارامتری و ناپارامتری مقایسه شدند. دسته‌های چارکی این پایگاه مبین کیفیت مجله‌های حاضر در این دسته می‌باشند که از Q1 تا Q4 (بهترین تا بدترین کیفیت) مرتب شده‌اند. با استفاده از دو روش پارامتری و ناپارامتری، دسته‌های چارکی جدید به دست آمد. با استفاده از این دو روش، دقت[1] دسته‌بندی چارکی پایگاه در دسته‌بندی مجله‌های حوزه علوم‌ریاضی به دست می‌آید (Agresti, ۲۰۰۷). دقت شاخص، عبارت است از میزان دسته‌بندی صحیح بر مبنای هر روش بر روی تعداد کل مجله‌ها، که این میزان دقت در هر دسته در جدول (۸) گزارش شده است. میزان بدمشخص‌سازی[2] (تفریق میزان دقت از صد) حاصل از دسته‌بندی چارکی را نیز می‌توان براساس شاخص SJR، هم به‌روش پارامتری و هم به‌روش ناپارامتری به دست آورد. بنابراین براساس جدول (۸) متوسط میزان بدمشخص‌سازی چارک‌بندی دسته‌ها، براساس دو روش پارامتری و ناپارامتری به‌ترتیب تقریباً برابر ۵/۰۶ و ۴/۴۴ درصد است.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده می‌توان تعداد مجله‌هایی که به‌درستی دسته‌بندی نشده‌اند و یا به‌عبارت‌دیگر اعتبار صحیحی به آن‌ها تعلق نگرفته است را به دست آورد. منظور از تخصیص اعتبار ناصحیح به مجله‌ها، کاهش کیفیت از طریق نزول به دسته‌های پایین‌تر و یا افزایش کیفیت از طریق صعود به دسته‌های بالاتر است. درصد بدمشخص‌سازی به هر دو روش پارامتری و ناپارامتری در جدول (۸) ارائه شده است.

جدول ۸. درصد دقت و بدمشخص‌سازی روش‌های پارامتری و ناپارامتری در به‌دست آوردن دسته‌های چارکی

1. accuracy
2. misspecification

شاخه ریاضی پایگاه Scopus

ردیف	نام دسته	تعداد کل مجله‌ها	درصد میزان دقت در مقایسه با روش پارامتری	درصد بدمشخص‌سازی در مقایسه با روش پارامتری	درصد میزان دقت در مقایسه با روش ناپارامتری	درصد بدمشخص‌سازی در مقایسه با روش ناپارامتری
۱	Algebra and number theory	۷۶	۹۳/۴۳	۶/۵۷	۹۶/۰۶	۳/۹۴
۲	Analysis	۱۲۰	۹۷/۵۰	۲/۵۰	۹۸/۳۴	۱/۶۶
۳	Applied Mathematics	۴۰۵	۹۷/۵۴	۲/۴۶	۹۶/۵۵	۳/۴۵
۴	Computational Mathematics	۱۰۸	۹۱/۶۶	۸/۳۷	۹۱/۷۵	۹/۲۵
۵	Computational Theory and Mathematics	۱۰۳	۹۹/۰۲	۰/۹۸	۹۷/۰۹	۲/۹۱
۶	Control and Optimization	۵۶	۸۷/۵۰	۱۲/۵۰	۹۱/۰۸	۸/۹۲
۷	Discrete Mathematics and Combinatorics	۴۵	۹۱/۱۲	۸/۸۸	۹۳/۳۴	۶/۶۶
۸	Geometry and Topology	۶۶	۹۲/۴۳	۷/۵۷	۹۵/۴۶	۴/۵۴
۹	Logic	۲۲	۹۵/۴۶	۴/۵۴	۸۶/۳۷	۱۳/۶۳
۱۰	Mathematical Physics	۴۸	۹۷/۹۲	۲/۰۸	۹۵/۸۴	۴/۱۶
۱۱	Mathematics (miscellaneous)	۳۴۵	۹۳/۹۲	۶/۰۸	۹۵/۳۷	۴/۶۳
۱۲	Modeling and Simulation	۲۱۰	۹۳/۳۴	۶/۶۶	۹۵/۲۴	۴/۷۶
۱۳	Numerical Analysis	۴۲	۹۲/۸۶	۷/۱۴	۹۵/۲۷	۴/۷۶
۱۴	Statistics and Probability	۱۸۳	۹۸/۹۱	۱/۰۹	۹۸/۳۷	۱/۶۳
۱۵	Theoretical Computer Science	۱۰۷	۹۶/۲۷	۳/۷۳	۹۳/۴۶	۶/۵۴

در پژوهش حاضر که مجله‌های حوزه علوم‌ریاضی رشته آمار به تفکیک کاربردی و محض دسته‌بندی‌شده و چارک‌های آن‌ها با استفاده از روش‌های به‌ترتیب پارامتری و ناپارامتری براساس شاخص SJR پایگاه Scopus را به دست آورده شده‌اند، مشخص می‌شود که حدود ۲۱/۳۱ درصد (۳۹ مجله) مجله‌های آمار گرایش محض و ۷۸/۶۸ درصد (۱۴۴ مجله) مجله‌های آمار گرایش کاربردی دارند. لذا چاپ مقاله‌های آمار کاربردی نسبت به آمار محض بیشتر است. در جدول (۹) درصد فراوانی نسبی مجله‌ها در دسته‌های مختلف کیفیت به تفکیک آمار محض و کاربردی با استفاده از روش‌های پارامتری و ناپارامتری مشخص شده‌اند.

جدول ۹. درصد فراوانی نسبی مجله‌ها در دسته‌های مختلف کیفیت برای آمار محض و کاربردی به دو روش پارامتری و ناپارامتری در پایگاه Scopus

دسته	۱Q		۲Q		۳Q		۴Q	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
درصد فراوانی نسبی مجله‌های آمار محض در دسته‌های کیفیت	۲۵/۶۴	۲۳/۰۷	۲۰/۵۱	۲۵/۶۴	۳۳/۳۳	۲۵/۶۴	۲۰/۵۱	۲۵/۶۴
درصد فراوانی نسبی مجله‌های آمار کاربردی در دسته‌های کیفیت	۱۵/۹۷	۲۴/۳۰	۱۲/۵۰	۲۵/۶۹	۲۰/۸۳	۲۵/۰۰	۵۰/۶۹	۲۵/۰۰

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

با توجه به مقایسه روش‌های پارامتری و ناپارامتری در دو گرایش محض و کاربردی رشته آمار با استفاده از شاخص SJR در پایگاه Scopus، دقت این مقایسه‌ها در گرایش‌های محض و کاربردی به‌ترتیب برابر ۸۹/۷۱ و ۴۵/۱۲ درصد به‌دست آمد. بنابراین میزان بدمشخص‌سازی به‌ترتیب ۱۰/۲۹ و ۵۴/۸۸ درصد است. بنابراین دسته‌بندی چارکی کیفیت با استفاده از روش پارامتری دقیق‌تر است و ارجحیت دارد.

یکی از نتایج حاضر که به‌دست آوردن چارک‌های هر دسته از مجله‌های حوزه علوم‌ریاضی به دو روش پارامتری و ناپارامتری براساس شاخص JIF در پایگاه WOS است، می‌توان درصد فراوانی نسبی مجله‌ها را با توجه به کیفیت آن‌ها به‌دست آورد. نتیجه در جدول (۱۰) گزارش شده است.

با استفاده از جدول (۱۰) می‌توان دریافت که مجله‌های حوزه علوم‌ریاضی نمایه‌شده در پایگاه WOS که به‌صورت موضوعی تقسیم‌بندی شده‌اند، با چه درصدی و در کدام دسته جای گرفته‌اند. هدف از جمع‌آوری و تکمیل فهرست پایگاه JCR علاوه بر به‌دست آوردن دسته‌های چارکی به‌صورت دقیق‌تر و درجه‌بندی کیفی آن‌ها، تدوین فهرست واحدی برای هر دسته از موضوعات است. لازم به ذکر است که در محاسبه چارک‌ها، مجله‌هایی که شاخص JIF ندارند و در فهرست انتظار JCR حضور دارند، به‌عنوان داده‌های گم‌شده[1] به حساب آورده شده‌اند. به این ترتیب، می‌توان کیفیت را به‌صورت دقیق‌تر معین کرد.

جدول ۱۰. درصد فراوانی نسبی مجله‌ها در دسته‌های مختلف کیفیت شاخه ریاضی پایگاه WOS به دو روش پارامتری و ناپارامتری در پایگاه WOS

ردیف	نام دسته	۱Q		۲Q		۳Q		۴Q	
		P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
۱	Mathematical & Computational Biology	۲۰/۰۰	۲۳/۳۳	۳۱/۶۷	۲۳/۳۳	۲۰/۰۰	۲۵/۰۰	۲۶/۶۶	۲۸/۳۴
۲	Mathematics	۳/۸۲	۲۱/۵۸	۱۱/۷۵	۲۱/۵۸	۲۷/۶۰	۲۱/۳۲	۵۶/۸۳	۳۵/۵۲
۳	Mathematics, Applied	۲۷/۴۰	۲۳/۱۳	۱۹/۵۸	۲۳/۱۳	۲۴/۹۱	۲۳/۴۹	۲۸/۱۱	۳۰/۲۵

1. missing data

۴	Mathematics, Interdisciplinary Applications	۲۲/۵۲	۲۲/۵۲	۲۲/۵۲	۲۲/۵۲	۲۳/۴۲	۲۱/۶۲	۳۱/۵۳	۳۳/۳۳
۵	Physics, Mathematical	۲۳/۷۳	۲۳/۷۳	۲۵/۴۲	۲۵/۴۲	۲۲/۰۳	۲۵/۴۲	۲۷/۱۲	۲۳/۷۳
۶	Psychology, Mathematical	۳۰/۸۰	۲۳/۱۰	۷/۷۰	۳۰/۷۰	۳۸/۴۰	۲۳/۱۰	۲۳/۱۰	۲۳/۱۰
۷	Statistics & Probability	۲۳/۹۴	۲۳/۵۳	۲۰/۴۲	۲۳/۵۲	۲۲/۵۴	۲۵/۵۰	۳۳/۱۰	۲۷/۴۵
۸	Social Sciences, Mathematical Methods	۲۱/۵۷	۲۱/۸۳	۲۷/۴۵	۲۱/۸۳	۱۹/۶۱	۲۱/۸۳	۳۱/۳۷	۳۴/۵۱

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

یکی از نتایج پژوهش حاضر علاوه بر دسته‌بندی مجله‌های حوزه علوم‌ریاضی رشته آمار به تفکیک کاربردی و محض، به‌دست آوردن چارک‌های آن‌ها به روش‌های ناپارامتری و پارامتری براساس شاخص JIF در پایگاه WOS است که مشخص شد حدود ۲۳/۹۴ درصد (۳۴ مجله) مجله‌های آمار گرایش محض و ۷۶/۰۵ درصد (۱۰۸ مجله) مجله‌های آمار گرایش کاربردی دارند. لذا چاپ مقاله‌های آمار کاربردی نسبت به آمار محض بیشتر است.

با استفاده از دو روش پارامتری و ناپارامتری درصد فراوانی نسبی مجله‌ها در دسته‌های مختلف کیفیت آمار محض و کاربردی پایگاه WOS چارک‌بندی شده و در جدول (۱۱) گزارش شده‌اند.

جدول ۱۱. درصد فراوانی نسبی مجله‌ها در دسته‌های مختلف کیفیت آمار محض و کاربردی به دو روش پارامتری و ناپارامتری در پایگاه WOS

دسته	۱Q		۲Q		۳Q		۴Q	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
درصد فراوانی نسبی مجله‌های محض آمار در دسته‌های کیفیت	۲۰/۵۹	۲۰/۵۹	۲۳/۵۳	۲۰/۵۹	۱۴/۷۱	۲۰/۵۹	۴۱/۱۷	۳۸/۲۳
درصد فراوانی نسبی مجله‌های کاربردی آمار در دسته‌های کیفیت	۲۴/۰۷	۲۵/۰۰	۲۱/۳۰	۲۱/۳۰	۲۲/۲۲	۲۲/۲۲	۳۲/۴۱	۳۱/۴۸

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

با استفاده از روش‌های پارامتری و ناپارامتری درصد فراوانی نسبی مجله‌ها در دسته‌های کیفیت کل مجله‌های پایگاه Mathscinet محاسبه و نتیجه آن در جدول (۱۲) درج شده است.

جدول ۱۲. درصد فراوانی نسبی مجله‌ها در دسته‌های کیفیت کل مجله‌های پایگاه Mathscinet به دو روش ناپارامتری و پارامتری

دسته	۱Q		۲Q		۳Q		۴Q	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
درصد فراوانی نسبی مجله‌ها در دسته‌های کیفیت	۲۵/۰۰	۲۴/۵۱	۱۹/۵۵	۲۴/۶۲	۲۲/۳۳	۲۳/۴۷	۳۳/۱۲	۲۷/۴۰

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

درصد فراوانی نسبی مجله‌ها در دسته‌های مختلف کیفیت به تفکیک آمار و ریاضی و گرایش محض و کاربردی به روش‌های پارامتری و ناپارامتری در جدول (۱۳) گزارش شده‌اند.

جدول ۱۳. درصد فراوانی نسبی مجله‌ها در دسته‌های مختلف کیفیت آمار و ریاضی به تفکیک گرایش محض و کاربردی به دو روش پارامتری و ناپارامتری پایگاه Mathscinet

دسته	۱Q		۲Q		۳Q		۴Q	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
درصد فراوانی نسبی مجله‌های محض آمار در دسته‌های کیفیت	۲۱/۹۱	۲۱/۹۱	۳۶/۹۹	۱۲/۳۳	۲۱/۹۱	۲۷/۴۰	۲۸/۷۷	۲۸/۷۸
درصد فراوانی نسبی مجله‌های کاربردی آمار در دسته‌های کیفیت	۲۱/۷۴	۲۳/۹۱	۲۳/۱۹	۲۰/۲۹	۲۶/۸۱	۲۴/۶۴	۲۹/۷۱	۲۹/۷۱
درصد فراوانی نسبی مجله‌های محض ریاضی در دسته‌های کیفیت	۲۷/۶۱	۲۳/۷۷	۱۷/۱۸	۲۳/۹۵	۱۶/۶۴	۲۳/۷۷	۳۸/۵۷	۲۸/۵۱
درصد فراوانی نسبی مجله‌های کاربردی ریاضی در دسته‌های کیفیت	۲۳/۱۸	۲۳/۹۳	۲۰/۲۸	۲۲/۶۳	۲۶/۸۱	۲۵/۳۲	۲۹/۷۱	۲۸/۱۲

P روش پارامتری، NP روش ناپارامتری

در مقایسه روش‌های پارامتری و ناپارامتری دو گرایش محض و کاربردی رشته آمار براساس شاخص MCQ در پایگاه Mathscinet، دقت این مقایسه‌ها در گرایش‌های محض و کاربردی به‌ترتیب برابر ۷۹/۴۴ و ۹۷/۱۱ درصد و میزان بدمشخص‌سازی به‌ترتیب ۵۸/۶ و ۲/۸۹ درصد به‌دست آمد.

بحث و نتیجه

این پژوهش با هدف تهیه روش جدید ارزیابی و طبقه‌بندی کیفی مجله‌های پایگاه‌های Scopus، WOS و Mathscinet انجام شد که در آن روش‌های جدید چارک‌بندی براساس شاخص‌های امتیازدهی هر پایگاه، به روش‌های پارامتری و ناپارامتری هم برای تمامی دسته‌بندی‌های موضوعی موجود در آن‌ها و هم برای رشته‌های ریاضی و آمار به تفکیک گرایش محض و کاربردی معرفی شدند.

تعداد کل مجله‌های ریاضی نمایه‌شده در هر سه پایگاه، نشان‌دهنده آن است که سطح دسترسی به پایگاه داده در هر کدام، با دیگری متفاوت است. در پایگاه Scopus دسترسی به مجله‌ها آزاد و بدون محدودیت است که در نتیجه میزان استناد به مجله‌های نمایه‌شده در این پایگاه افزایش می‌یابد. به این ترتیب اعتبار پایگاه، مجله نمایه‌شده در آن و مقاله ارسال‌شده به آن مجله نیز افزایش خواهد یافت و این

نتیجه با نتایج «جوز و راشچیتسکی» همخوانی دارد (Guz & Rushchitsky, 2009). همچنین با استفاده از نتایج بدمشخص‌سازی دسته‌های چارکی در پایگاه Scopus، اگرچه می‌توان گفت که این تعداد بدمشخص‌سازی در تخصیص اعتبار صحیح به مجله‌ها کم است، اما همین تعداد برای کسانی که قصد دارند مجله‌ای را برای ارسال مقاله‌های خود انتخاب کنند، مشکل‌ساز خواهد بود.

در پژوهش حاضر تلاش شد تا دسته‌بندی هم از لحاظ موضوعی(در این پژوهش فقط به رشته آمار پرداخته شده است) و هم از لحاظ کیفی برای مجله‌های موجود در پایگاه‌ها تهیه گردد، به این دلایل که ۱. مقایسه دسته‌های موضوعی و یا ترکیبی از این دسته‌ها تسهیل شود؛ ۲ـ قابلیت تشخیص فوری میزان کیفیت یک مجله در هر رشته با ساده‌ترین اندازه‌گیری‌ها امکان‌پذیر شود؛ ۳ـ با ترکیب مجدد فهرست‌های موضوعی، فهرستی منظم و مرتب برای مجلات در زمینه‌های مختلف ایجاد شود تا پژوهشگران بتوانند با استفاده از این فهرست، به‌راحتی به داده‌ها و منابع موردنظر خود دست یابند؛ این نتیجه‌گیری توسط «ابریشا و همکاران» تأیید می‌شود (Abrizah et al., 2013).

میزان دقت به‌دست‌آمده در مقایسه دو روش پارامتری و ناپارامتری نشان می‌دهد هنگامی که میزان پراکندگی شاخص‌ها در هر دسته زیاد شود، روش ناپارامتری ضعیف‌تر عمل می‌کند، زیرا توان کم‌تری نسبت به‌روش پارامتری دارد. لذا جهت دسته‌بندی از لحاظ کیفی، پیشنهاد می‌شود که از روش پارامتری استفاده شود. همچنین روش پارامتری در مقایسه با روش دسته‌بندی موجود در پایگاه دقیق‌تر عمل می‌کند، زیرا در روش پارامتری به توزیع آماری شاخص رتبه‌بندی مجلات توجه می‌شود. همچنین روش پارامتری علاوه بر دسته‌بندی دقیق‌تر مجلات براساس کیفیت، به پژوهشگران کمک می‌کند تا بتوانند به‌صورت صحیح‌تر، دقیق‌تر و کاراتر مجله موردنظر را با توجه به دسته کیفی آن انتخاب کنند.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده برای شاخص‌های رتبه‌بندی مجله‌های هرکدام از پایگاه‌ها بخصوص در شاخه ریاضیات، با توجه به ویژگی‌های این شاخه، لزوم اصلاح شاخص رتبه‌بندی برای مجله‌های شاخه ریاضیات مشاهده شد و این مهم نیز توسط «بنسمن و همکاران» تأیید می‌شود. این نتیجه به‌خصوص برای اصلاح شاخص MCQ در پژوهش حاضر به دست آمد، که نتایج آن با یافته‌های «صادقی‌گورجی و صال‌مصلحیان» یکسان است (صادقی‌گورجی و صال‌مصلحیان، ۱۳۹۳؛ Bensman et al., 2010).

از اهداف پژوهش حاضر، دسته‌بندی مجله‌های حوزه علوم‌ریاضی به رشته ریاضی و آمار به تفکیک گرایش کاربردی و محض و همچنین به‌دست آوردن چارک‌های آن‌ها با روش‌های پارامتری و ناپارامتری برای پایگاه‌های Scopus، WOS و به‌خصوص برای پایگاه Mathscinet است که علاوه بر ایجاد نوعی طبقه-بندی پیشرفته برای مجله‌های حوزه علوم‌ریاضی (به‌خصوص گرایش‌های محض و کاربردی)، هم استفاده از داده‌های این پایگاه‌ها را به‌عنوان منابع استنادی تسهیل کرده و هم نیازهای پژوهشگران را مرتفع سازد. نتایج این مطالعه با نتایج «افرمنکو و گونووا» همخوانی دارد (Efremenkova & Gonnova, 2016).

در این پژوهش تلاش شد تا بتوان شاخص ارزیابی بهتر و مناسب‌تری برای پایگاه‌های استنادی

جهت رتبه‌بندی و یا طبقه‌بندی کیفی مجلات نمایه‌شده ارائه شود؛ زیرا تخصیص اعتبار به یک مجله توسط این شاخص‌ها، تأثیر به‌سزایی در انتخاب آن توسط پژوهشگران و یا منابع جهت استناد دارد. به همین جهت وجود شاخصی کارا و دقیق ضروری به نظر می‌رسد، لذا با استفاده از روش‌های جدید ارائه‌شده می‌توان علاوه بر افزایش کیفیت ارزیابی و یا تخصیص اعتبار به مجلات، شاخص انعطاف‌پذیرتر و پویاتری را در ترکیب با شاخص‌های موجود در هر پایگاه ساخت. این شاخص قابلیت تعمیم به تمام پایگاه‌های استنادی در تمام حوزه‌های موضوعی را دارد. بنابراین شاخص دسته‌بندی چارکی معرفی‌شده در این پژوهش می‌تواند به‌آسانی توسط پژوهشگران حوزه‌های مختلف علوم مورداستفاده قرار گیرد و آنان را در دستیابی به منابع علمی با کیفیت موردنظر یاری نماید.

References

صادقی‌گورجی، شهربانو، صال‌مصلحیان، محمد (۱۳۹۳). مقایسه MCQ باJIF ۲ وJIF ۵ برای مجلات ریاضی. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۹(۴)، ۱۵. بازیابی‌شده در ۱۰ مهر ۱۴۰۱ از: https://jipm.irandoc.ac.ir/article-1-2648-fa.pdf

فروغی، زهرا، طهماسبی لیمونی، صفیه، قیاسی، میترا (۱۳۹۹). مروری بر وضعیت شاخص‌های علم‌سنجی و انتخاب شاخص ارزیابی بروندادهای علمی در حوزه علوم پزشکی. تعالی بالینی، ۹(۴). بازیابی‌شده در ۱۰ مهر ۱۴۰۱ از: http://ce.mazums.ac.ir/article-1-498-fa.pdf

قنادی‌نژاد، فرزانه، حیدری، غلامرضا (۱۳۹۹). روش‌ها و شاخص‌های ارزیابی تولیدات علمی در علوم‌انسانی و اجتماعی: مرور نظام‌مند. پژوهش‌نامه علم‌سنجی، ۶(۱۲)،۲۰۳-۲۳۰. https://doi.org/10.22070/rsci.2020.4998.1341

فروغی، زهرا، طهماسبی لیمونی، صفیه، قیاسی، میترا (۱۳۹۹). مروری بر وضعیت شاخص‌های علم‌سنجی و انتخاب شاخص ارزیابی بروندادهای علمی در حوزه علوم پزشکی. تعالی بالینی، ۹(۴). بازیابی‌شده در ۱۰ مهر ۱۴۰۱ از: http://ce.mazums.ac.ir/article-1-498-fa.pdf

نوروزی چاکلی، عبدالرضا، راهجو، آمنه (۱۳۹۳). شناسایی و اعتبارسنجی شاخص‌های ارزیابی کیفیت نمایه‌های تخصصی در حوزه‌های موضوعی علوم پایه، مهندسی، کشاورزی، علوم انسانی، علوم پزشکی و هنر. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۹(۴). بازیابی‌شده در ۱۰ مهر ۱۴۰۱ از : https://jipm.irandoc.ac.ir/article-1-2540-fa.pdf

Abrizah, A., Zainab, A. N., Kiran, K., & Raj, R. G. (2013). LIS journals scientific impact and subject categorization: a comparison between Web of Science and Scopus. *Scientometrics*, *94*(2), 721-740. doi: https://doi.org/10.1007/s11192-012-0813-7

Agresti, A. (2007). *An Introduction to Categorical Data Analysis* (Second ed.): John Wiley & Sons, Inc. doi: https://doi.org/10.1002/0470114754

Bensman, S. J., Smolinsky, L. J., & Pudovkin, A. I. (2010). Mean citation rate per article in mathematics journals: Differences from the scientific model. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *61*(7), 1440-1463. doi: https://doi.org/10.1002/asi.21332

Brzezinski, M. (2015). Power laws in citation distributions: evidence from Scopus. *Scientometrics*, *103*(1), 213-228. doi: https://doi.org/10.1007/s11192-014-1524-z

Campanario, J. M. (2011). Empirical study of journal impact factors obtained using the classical two-year citation window versus a five-year citation window. *Scientometrics*, *87*(1), 189-204. doi: https://doi.org/10.1007/s11192-010-0334-1

Efremenkova, V. M., & Gonnova, S. M. (2016). A comparison of Scopus and WoS database subject classifiers in mathematical disciplines. *Scientific and Technical Information Processing*, *43*(2), 115-122. doi: https://doi.org/10.3103/S0147688216020088

Falagas, M. E., Kouranos, V. D., Arencibia-Jorge, R., & Karageorgopoulos, D. E. (2008). Comparison of SCImago journal rank indicator with journal impact factor. *The FASEB Journal*, *22*(8), 2623-2628. doi: https://doi.org/10.1096/fj.08-107938

García, J. A., Rodriguez-Sánchez, R., & Fdez-Valdivia, J. (2011). Ranking of the subject areas of Scopus. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *62*(10), 2013-2023. doi: https://doi.org/10.1002/asi.21589

Garfield, E. (1972). Citation Analysis as a Tool in Journal Evaluation. *Science*, *178*(4060), 471-479. doi: https://doi.org/10.1126/science.178.4060.471

González-Pereira, B., Guerrero-Bote, V. P., & Moya-Anegón, F. (2010). A new approach to the metric of journals' scientific prestige: The SJR indicator. *Journal of Informetrics*, *4*(3), 379-391. doi: https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.03.002

Guz, A. N., & Rushchitsky, J. J. (2009). Scopus: A system for the evaluation of scientific journals. *International Applied Mechanics*, *45*(4), 351. doi: https://doi.org/10.1007/s10778-009-0189-4

Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, *106*(1), 213-228. doi: https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5

Richard, S., & Sun, Q. (2019). Analysis on MathSciNet database: some preliminary results. *CoRR*. doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.1908.10282.